

データシート

品名 : 金属板低抵抗チップ抵抗器

形名 : RLP16,20,32,63

AEC-Q200 対応

RoHS 対応品

ハロゲン&アンチモン フリー

ご注意 : ・推奨保管条件

温度 : +5℃~+35℃

湿度 : 25%~75%R.H.

保管期間 : 出荷後2年 はんだ付け性を満足すること。

・製品改良のため記載事項の一部を予告なく変更する場合があります。

・品質契約の合意又は契約が必要な場合は納入仕様書をご要求ください。

納入仕様書のご用命及び本参考仕様書に関するお問い合わせについては
弊社営業部へお問い合わせください。



釜屋電機株式会社
KAMAYA ELECTRIC CO., LTD.

発行元 : 研究事業部 北海道研究所

名称: 金属板低抵抗チップ抵抗器
RLP16,20,32,63

1.適用

1.1 適用範囲

本仕様書は電子応用機器一般に使用される金属板低抵抗チップ抵抗器 RLP16, 20, 32, 63, MLP20, 63 (以下、抵抗器という) について規定する。

1.2 関連規格

JIS C 5201-1: 2011, IEC60115-1: 2008, AEC-Q200 Rev.D

2. 形名

形名は、下記の様式に従い規定されたごとく行う。

(例)	RLP	63	K	R010	F	TE
	1	2	3	4	5	6
	形状					

1. 種類 金属板低抵抗チップ抵抗器
2. サイズ
- 形状

RLP16	1608 サイズ
RLP20	2012 サイズ
RLP32	3216 サイズ
RLP63	6332 サイズ

3. 抵抗温度係数

N	$\pm 70 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$
K	$\pm 100 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$
-	標準

4. 定格抵抗値

1L50	1.5mΩ
R002	2mΩ

5. 定格抵抗値の許容差

F	±1%
J	±5%

6. 包装形態

TP	紙・テーピング
TE	エンボス・テーピング

名称: 金属板低抵抗チップ抵抗器
RLP16,20,32,63

3. 定格

3.1 定格は、表-1 のとおりとする。

表-1(1)

形状	定格電力 (W)	定格電流 (A)	抵抗温度係数 (10 ⁻⁶ /°C)		定格抵抗値 (mΩ)	定格抵抗値の許容差
RLP16	0.33	8.1	K	±100	5	F(±1%) J(±5%)
			N	±70		
		5.7	K	±100	10	
			N	±70		
RLP20	0.5	15.8	K	±100	2	
			N	±70		
		11.1	K	±100	4	
			N	±70		
		10.0	K	±100	5	
			N	±70		
		9.1	K	±100	6	
			N	±70		
		7.9	K	±100	8	
			N	±70		
		7.4	K	±100	9	
			N	±70		
		7.0	K	±100	10	
			N	±70		
RLP32	1.0	31.6	標準	±150	1	
			K	±100		
		22.3	K	±100	2	
			N	±70		
		18.2	K	±100	3	
			N	±70		
		15.8	K	±100	4	
			N	±70		
		14.1	K	±100	5	
			N	±70		
		12.9	K	±100	6	
			N	±70		
		11.9	K	±100	7	
			N	±70		
		11.1	K	±100	8	
			N	±70		
		10.5	K	±100	9	
			N	±70		
		10	K	±100	10	
			N	±70		
		9.5	K	±100	11	
			N	±70		
		9.1	K	±100	12	
			N	±70		
		8.7	K	±100	13	
			N	±70		
		8.4	K	±100	14	
			N	±70		
		8.1	K	±100	15	
			N	±70		

名称: 金属板低抵抗チップ抵抗器
RLP16,20,32,63

表-1(2)

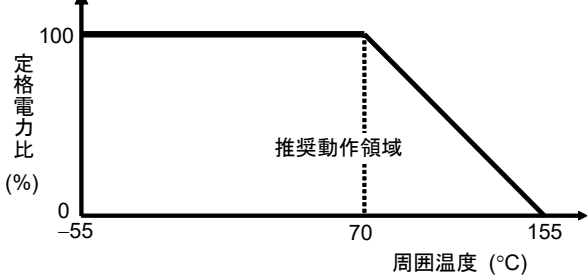
形状	定格電力 (W)	定格電流 (A)	抵抗温度係数 (10 ⁻⁶ /°C)		定格抵抗値 (mΩ)	定格抵抗値の許容差
RLP63	2.0	44.7	標準	±150	1	F(±1%) J(±5%)
			K	±100		
			N	±70		
	1.0	22.3	K	±100	2	
			N	±70		
		18.2	K	±100	3	
			N	±70		
		15.8	K	±100	4	
			N	±70		
		14.1	K	±100	5	
			N	±70		
		12.9	K	±100	6	
			N	±70		
		11.9	K	±100	7	
			N	±70		
		11.1	K	±100	8	
			N	±70		
		10.5	K	±100	9	
			N	±70		
		10	K	±100	10	
			N	±70		
		9.1	K	±100	12	
			N	±70		
		8.1	K	±100	15	
			N	±70		

形状	絶縁電圧 (V)	カテゴリ温度範囲 (°C)
RLP16	100	-55~+155
RLP20		
RLP32		
RLP63		

3.2 負荷軽減

70°Cを超える温度での電力の軽減値は次の曲線による。

図-1 軽減曲線



名称: 金属板低抵抗チップ抵抗器
RLP16,20,32,63

3.5 定格電圧

定格抵抗値と定格電力との積の平方根から求められた d. c. 又は a. c.電圧の実効値とする。

$$E = \sqrt{P \cdot R}$$

E : 定格電圧 (V)
P : 定格電力 (W)
R : 定格抵抗値 (Ω)

3.6 定格電流

定格電流は、定格電力と定格抵抗値の商の平方根から求められた値とする。

$$I = \sqrt{P \div R}$$

I : 定格電流 (A)
P : 定格電力 (W)
R : 定格抵抗値 (Ω)

定格電流は定格電圧に相当する電流値とする。

4. 包装形態

包装形態は、表-2 のとおりとする。

表-2

記号	包装形態		標準包装数量	適用
TP	紙・テーピング	8mm 幅, 4mm ピッチ	5,000 個	RLP16,20,32
TE	エンボス・テーピング	12mm 幅, 4mm ピッチ	4,000 個	RLP63

名称: 金属板低抵抗チップ抵抗器
RLP16,20,32,63

5. 外形及び寸法

5.1 外形及び寸法は、図-2 及び表-3 のとおりとする。

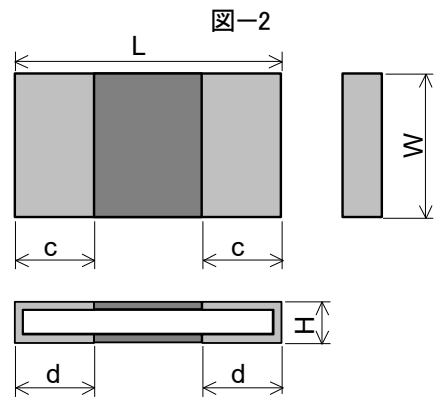


表-3(1)

単位:mm

形状	抵抗値 (mΩ)	L	W	H	c	d
RLP16	5	1.6±0.1	0.8±0.1	0.35±0.10	0.2±0.1	0.6±0.1
	10			0.3±0.1	0.2±0.1	0.3±0.1
RLP20	2	2.0±0.15	1.25±0.15	0.22±0.10	0.35±0.10	0.55±0.20
	4			0.35±0.10	0.35±0.10	0.75±0.20
	5			0.35±0.10	0.35±0.10	0.6±0.2
	6			0.35±0.10	0.35±0.10	0.47±0.20
	8			0.22±0.10	0.35±0.10	0.6±0.2
	9			0.22±0.10	0.35±0.10	0.52±0.20
	10			0.22±0.10	0.35±0.10	0.47±0.20
RLP32	1	3.2±0.15	1.6±0.15	0.32±0.15	1.1±0.25	1.1±0.25
	2			0.32±0.15	0.5±0.25	0.5±0.25
	3			0.35±0.10	0.7±0.25	1.3±0.25
	4			0.35±0.10	1.1±0.25	1.1±0.25
	5			0.35±0.10	1.0±0.25	1.0±0.25
	6			0.35±0.10	0.85±0.25	0.85±0.25
	7			0.35±0.10	0.7±0.25	0.7±0.25
	8			0.35±0.10	0.6±0.25	0.6±0.25
	9			0.3±0.1	0.75±0.25	0.75±0.25
	10			0.28±0.10	0.5±0.25	0.5±0.25
	11			0.28±0.10	0.5±0.25	0.5±0.25
	12			0.22±0.10	0.65±0.25	0.65±0.25
	13			0.22±0.10	0.65±0.25	0.65±0.25
	14			0.22±0.10	0.55±0.25	0.55±0.25
	15			0.22±0.10	0.5±0.25	0.5±0.25

名称: 金属板低抵抗チップ抵抗器
RLP16,20,32,63

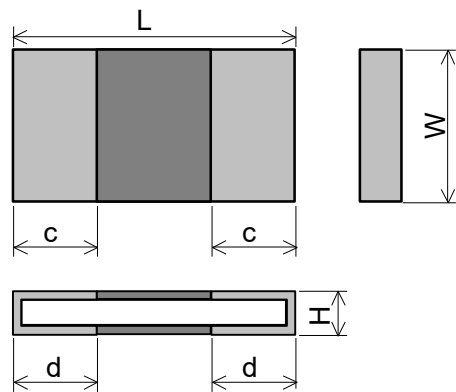


表-3(2) 単位:mm

形状	抵抗値 (mΩ)	L	W	H	c	d
RLP63	1	6.3±0.25	3.2±0.25	0.38±0.15	2.2±0.25	2.2±0.25
	2		3.1±0.25	0.38±0.15	1.1±0.25	1.1±0.25
	3			0.45±0.15	2.2±0.25	2.2±0.25
	4			0.35±0.15	2.2±0.25	2.2±0.25
	5			0.34±0.15	1.95±0.25	1.95±0.25
	6			0.34±0.15	1.75±0.25	1.75±0.25
	7			0.35±0.15	1.4±0.25	1.4±0.25
	8			0.35±0.15	1.1±0.25	1.1±0.25
	9			0.35±0.15	0.8±0.25	0.8±0.25
	10			0.23±0.15	1.75±0.25	1.75±0.25
	12			0.23±0.15	1.4±0.25	1.4±0.25
	15			0.23±0.15	0.95±0.25	0.95±0.25

5.2 製品重量 (参考値)

形状	抵抗値 (mΩ)	製品重量 (mg)
RLP16	5,10	2
RLP20	2, 4 to 6 , 8 to 10	3
RLP32	1 to 3	12
	4 to 15	11
RLP63	1,2	47
	3 to 10,12 15	43

6. 捺印表示

原則として RLP16 の表示は施さないこととする。

6.1 RLP63,

抵抗器単体への捺印表示は、保護コート表面に定格抵抗値を 4 文字で施すこととする。

それらは、3 数字と 1 英大文字の組み合わせで施すこととする。

1 英大文字は、小数点を表す。

(例) “ R010 ” → 0.01 [Ω] → 10 [mΩ]

“ 1L50 ” → 0.0015 [Ω] → 1.5 [mΩ]

6.2 RLP20, 32

抵抗器単体への捺印表示は、保護コート表面に定格抵抗値を 2 文字とアンダーラインの組合せで施すこととする。

(例) “ 05 ” → 0.005 [Ω] → 5 [mΩ]

“ 10 ” → 0.01 [Ω] → 10 [mΩ]

名称: 金属板低抵抗チップ抵抗器
RLP16,20,32,63

7. 性能

- 7.1 試験の標準状態は、JIS C 5201-1:2011 の 4.2 項による。
- 7.2 表-4 の性能を満足すること。

表-4(1)

No.	試験項目	試験条件	要求性能
1	高温試験 AEC Q200 - No.3	MIL-STD-202 Method 108 試験温度:155±2℃, 試験条件:電圧印加なし 試験時間: 1,000 ⁺⁴⁸ ₀ 時間 250 h 及び 500 h の検査。	ΔR/R:± 3%以内 外観の損傷がない。
2	温度サイクル試験 AEC Q200 - No.4	JESD22 Method JA-104 試験温度: -55±3℃ / 155±2℃, さらし時間:各温度 30 分間 各温度の移動時間: 1 分間以内 サイクル数: 1,000 回 250 回 及び 500 回の検査	ΔR/R:± 3%以内 外観の損傷がない。
3	高温高湿負荷試験 AEC Q200 - No.7	MIL-STD-202 Method 103 試験条件:温度 85℃ 及び 湿度 85% R.H. 負荷条件: 定格電力の10%を連続印加する。 試験時間: 1,000 ⁺⁴⁸ ₀ 時間 250 h 及び 500 h の検査。	ΔR/R:± 3%以内 外観の損傷がない。
4	高温負荷寿命試験 AEC Q200 - No.8	MIL-STD-202 Method 108 試験温度: 125±2℃ 試験電圧は定格電力の 35%にて計算された電圧 又は素子最高電圧のいずれか小さい方。 試験条件:試験電圧は連続印加。 試験時間: 1,000 ⁺⁴⁸ ₀ 時間 250 h 及び 500 h の検査。	ΔR/R:± 3%以内 外観の損傷がない。
5	外観検査 AEC Q200 - No.9	MIL-STD-883 Method 2009	外観上の物理的な損傷及び異常無きこと。
6	外形寸法 AEC Q200 - No.10	JESD22 Method JB-100	表-3 参照
7	耐溶剤性試験 AEC Q200 - No.12	MIL-STD-202 Method 215 試験溶剤: 温度 25℃の 2-プロパノール 浸漬時間: 3 分間 ブラシ: 10 回のブラッシング 浸漬及びブラシの回数: 3 回	ΔR/R:± 1%以内 外観の損傷がない。
8	衝撃試験 AEC Q200 - No.13	MIL-STD-202 Method 213 波形:半波正弦波 最大値:100G, 標準持続時間:6ms 試験条件: XX'YY'ZZ', 合計 18 回	ΔR/R:± 1%以内 外観の損傷がない。

名称: 金属板低抵抗チップ抵抗器
RLP16,20,32,63

表-4(2)

No	試験項目	試験条件	要求性能
9	正弦波振動試験 AEC Q200 - No.14	MIL-STD-202 Method 204 ピーク加速度及び掃引時間: 5 g's 及び 20分間 , 周波数範囲 10Hz から 2000Hz, 試験条件: 3つの互いに垂直な方向にたいして、それぞれ12 回	ΔR/R:± 1%以内 外観の損傷がない。
10	はんだ耐熱性試験 AEC Q200 - No.15	MIL-STD-202 Method 210 条件:K ピーク温度:250±5℃, 30 秒 183℃以上でのはんだ付け時間: 90~120 秒 上昇温度勾配 1~4℃/秒 試験回数 3 回	ΔR/R:± 3%以内 外観の損傷がない。
11	ESD 試験 AEC Q200 - No.17	AEC-Q200-002 人体モデル: 2 Kohm, 150 pF, 試験電圧: 12kV	ΔR/R:± 5%以内 外観の損傷がない。
12	はんだ付け性 AEC Q200 - No.18	J-STD-002 B) 前処理:155 °C , 4時間放置 はんだ浸漬:235℃/ 5秒間 使用はんだ:Sn96.5-Ag3-Cu0.5 B1) 前処理:155 °C , 4時間放置 はんだ浸漬: 245℃/ 5秒間 使用はんだ:Sn96.5-Ag3-Cu0.5 D) 前処理:カテゴリー3 はんだ浸漬:260℃/ 30 秒間	浸漬した電極表面の95%以上が新しいはんだで覆われていること。

名称: 金属板低抵抗チップ抵抗器
RLP16,20,32,63

表-4(3)

13	電氣的特性 AEC Q200 – No.19	1. 直流抵抗値 JIS C 5201-1 4.5 項に準拠 弊社推奨 4 端子試験基板に搭載し、4 端子測定 法で抵抗値を測定する <
----	---------------------------	--

名称: 金属板低抵抗チップ抵抗器
RLP16,20,32,63

Page: 10/12

8. テーピング加工

8.1 関連規格 JIS C 0806-3:2014, EIAJ ET-7200C:2010

8.2 テーピング加工寸法

8.2.1 紙テープ(8 mm 幅, 4 mm ピッチ)

テーピング加工寸法は、図-3 及び表-5 のとおりとする。

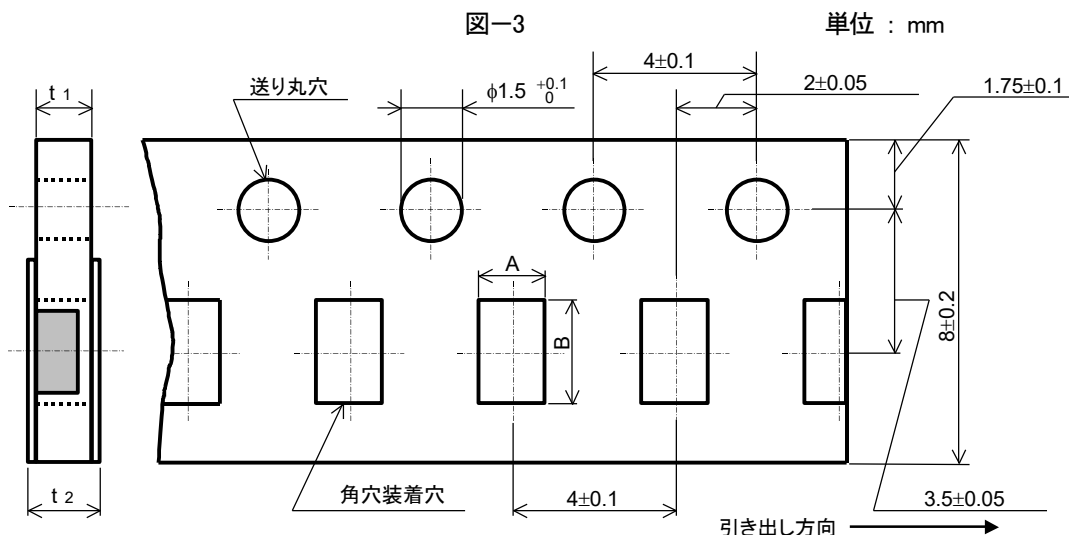


表-5

単位 : mm

形状	A	B	t ₁	t ₂
RLP16	1.15±0.15	1.9±0.2	0.6±0.1	0.8max.
RLP20	1.65±0.15	2.5±0.2	0.6±0.1	0.8max.
RLP32	2.00±0.15	3.6±0.2	0.6±0.1	0.8max.

8.2.2 エンボステープ(12 mm 幅, 4 mm ピッチ)

テーピング加工寸法は、図-4 及び表-6 のとおりとする。

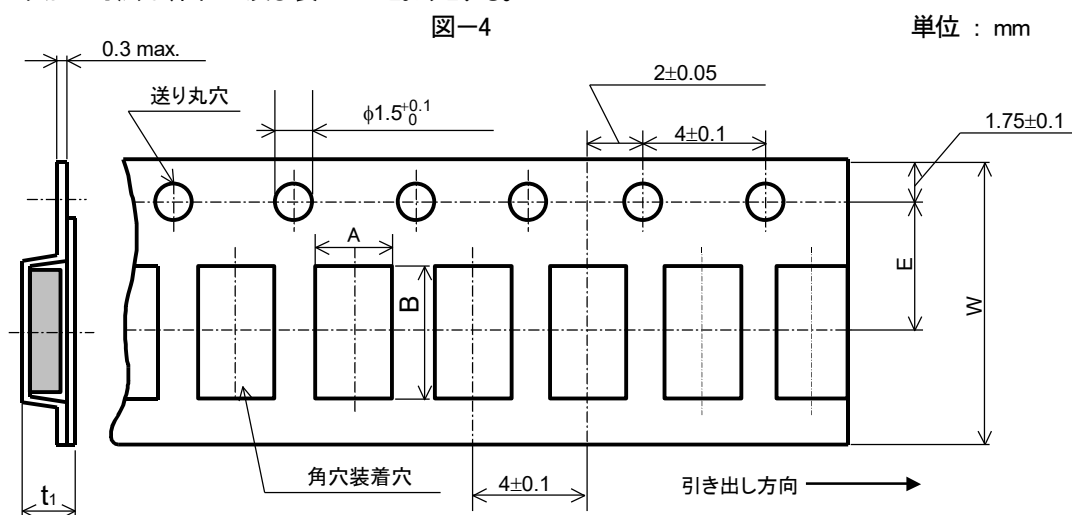


表-6

単位 : mm

形状	A	B	W	E	t ₁
RLP63	3.6±0.2	6.9±0.2	12.0±0.3	5.5±0.05	1.1±0.15

名称: 金属板低抵抗チップ抵抗器
RLP16,20,32,63

Page: 11/12

- 1). カバーテープは、送り穴をふさいではならない。
- 2). 隣接したテープは、リール内で付着してはならない。
- 3). キャリアテープ又はカバーテープに部品が付着してはならない。
- 4). 10 ピッチの累積ピッチの許容差は、 $\pm 0.2\text{mm}$ のこと。
- 5). 上面カバーテープを RLP16,20,32: 図-5, RLP63: 図-6 の方法で剥離した場合、剥離強度は $0.1\text{N} \sim 0.5\text{N}$ とする。
- 6). テープを最小半径 RLP16,20,32: 25mm , RLP63: 30mm , で曲げる場合、テープが損傷しないで、部品はテープ内での位置及び向きを維持すること。
- 7). 部品は連続して 2 個以上が欠落してはならない。また、部品の最大欠落数は 1 個又は 0.1% のうちいずれか大きい方とする。

図-5

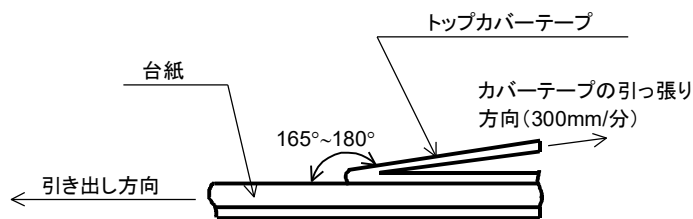
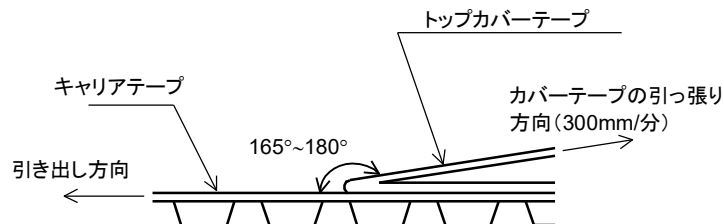


図-6



名称: 金属板低抵抗チップ抵抗器
RLP16,20,32,63

Page: 12/12

8.3 テーピング用リール

収納リールの寸法は、図-7 及び表-7 のとおりとする。

プラスチックリール(EIAJ ET-7200C 準拠)

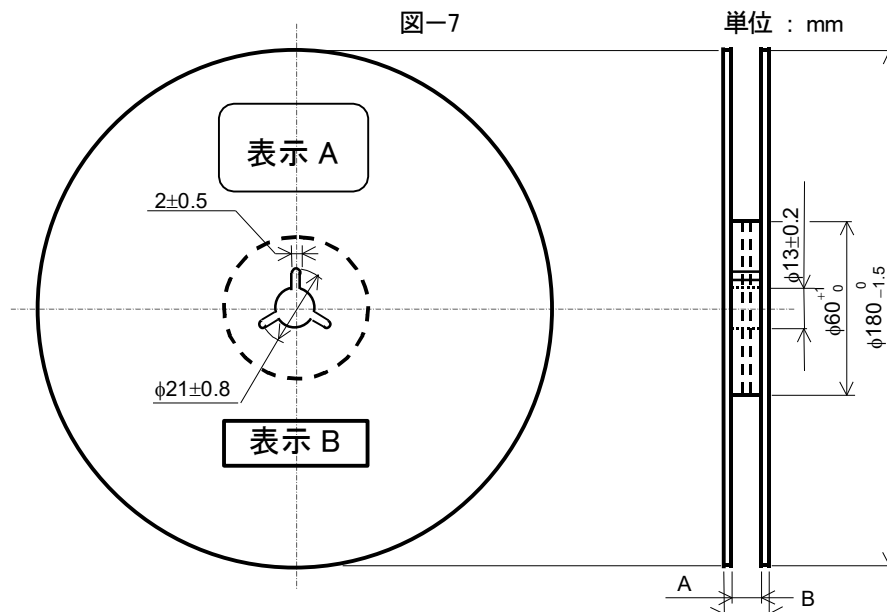


表-7

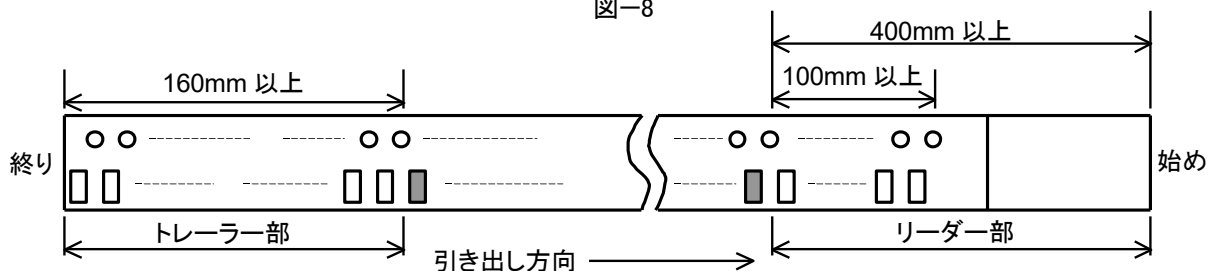
単位 : mm

形状	A	B	備考
RLP16,20,32	9 $^{+1.0}_{0}$	11.4 $\pm$ 1.0	射出成形
		13 $\pm$ 1.0	真空成形
RLP63	13 $^{+1.0}_{0}$	17 $\pm$ 1.0	真空成形

※ 表示ラベルは、表示 A の 1 ヶ所、又は表示 A, B の 2 ヶ所に貼り付けることとする。

9.4 リーダー部及びトレイラー部

図-8



10. 包装に関する表示

最小梱包単位には、次の事項の表示を施すこと。

10.1 表示 A

- (1) 形名(形状、抵抗温度係数、定格抵抗値、定格抵抗値の許容差、包装形態) (2) 数量
(3) 出荷ロット番号 (4) 製造者名又はその略号 (5) その他

10.2 表示 B(弊社社内管理ラベル)